

Compito di Analisi Matematica I: Calcolo integrale, 25 giugno 2003
Corso di Laurea in Informatica

1) Determinare i valori del parametro $a \in \mathbb{R}$ per i quali **tutte** le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y'' - 2y' + ay = 1$$

risultino limitate per $x \rightarrow +\infty$.

2) Calcolare il volume dell'insieme

$$A = \left\{ (x, y, z) : \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} \leq 1, 0 \leq z \leq 1 - \sqrt{\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9}} \right\}.$$

3) Stabilire per quali valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ converge la seguente serie:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n^2 + 3)^{\alpha+1} + (n^2 + 5)^{1-\alpha}}{n^{3\alpha} + 7}.$$